

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

ISSN 1907-6754

Volume 9 Nomor 2, 2014

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.31

Emma Suryati, Ristanti Frinra Daud, Utut Widyastuti, Andi Tenriulo, dan Andi Parenrengi (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau)

Regenerasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil transformasi gen *sitrat sintase* menggunakan *Agrobacterium tumefaciens* secara in vitro

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 169-178

Introduksi gen *sitrat sintase* pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* menggunakan *Agrobacterium tumefaciens* telah dilakukan secara in vitro. Introduksi gen *sitrat sintase* ke dalam genom rumput laut dapat mengurangi cekaman oksidatif terutama perubahan yang disebabkan oleh perubahan suhu, salinitas dan cemaran logam di perairan. Penelitian ini bertujuan dalam rangka perbanyak rumput laut hasil introduksi gen *sitrat sintase* melalui teknik kultur jaringan pada media cair dan media semi solid. Regenerasi tunas dilakukan berdasarkan eksplan yang tahan pada media seleksi higromisin serta evaluasi transgenik dilakukan menggunakan teknik PCR, di bawah kendali promoter 35S CaMV. Hasil penelitian memperlihatkan efisiensi transformasi pada media selektif sebanyak 30%, efisiensi regenerasi thalus transgenik pada media seleksi 85%, dan efisiensi regenerasi thalus non transgenik sebesar 95% pada media non selektif. Media *recovery* dengan penambahan pupuk PES memperlihatkan sintasan yang paling baik pada regenerasi thalus transgenik. Hasil analisis PCR memperlihatkan *K. alvarezii* transgenik putatif mengandung transgen *PaCS* di bawah kendali promoter 35S CaMV.

Kata Kunci: *Kappaphycus alvarezii*, rumput laut, gen PaCs, transformasi

UDC 639.31

Huria Marnis, Bambang Iswanto, Rommy Suprpto, Imron, dan Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Transmisi, ekspresi, dan distribusi gen hormon pertumbuhan ikan patin siam pada ikan lele Afrika (*Clarias gariepinus*) transgenik F-2

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 179-190

Salah satu keberhasilan pembentukan ikan transgenik ditandai dengan kemampuan dari individu transgenik tersebut untuk mewariskan transgen pada keturunannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi transmisi dan ekspresi transgen (*PhGh*) dari generasi F-1 ke F-2 serta mengetahui distribusi transgen pada berbagai organ. Deteksi transgen dilakukan pada larva, benih, dan berbagai organ ikan lele generasi F-2 (pituitari, otak, timus, jantung, limfa, hati, ginjal, lambung, usus, gonad, otot, kulit insang, dan sirip ekor) menggunakan metode PCR. Ekspresi transgen pada larva dan organ ikan lele transgenik F-2 dideteksi menggunakan metode *reverse transcriptase-polymerase chain reaction* (RT-PCR). *Level* ekspresi pada organ dianalisis menggunakan metode qPCR, gen  $\beta$ -aktin digunakan sebagai kontrol internal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 65 ekor induk betina transgenik F-1 positif membawa transgen di sirip ekor, hanya 18 ekor (27,69%) induk betina yang positif membawa transgen di telur. Sedangkan pada induk jantan hanya 19 ekor (46,34%) yang positif membawa transgen di sperma, dari 41 ekor yang positif membawa transgen di sirip. Transgen dapat terdeteksi pada larva dan sirip ekor ikan lele transgenik F-2 dengan persentase transmisinya adalah 8,11%-50% dengan rata-rata transmisi transgen sebesar 18,85%. Deteksi dan distribusi transgen ditemukan pada larva dan organ pituitari, hati, ginjal, gonad, otot, otak, timus, jantung, limfa, lambung, usus, insang, dan sirip ekor, tetapi transgen tidak ditemukan pada kulit ikan. *Level* ekspresi transgen tertinggi ditemukan pada hati sebesar  $7,3 \pm 2,2$  pg/ $\mu$ g cDNA -  $9,2 \pm 2,7$  pg/ $\mu$ g cDNA; sedangkan ekspresi terendah ditemukan pada ginjal berkisar  $0,19 \pm 0,01$  pg/ $\mu$ g cDNA -  $0,2 \pm 0,03$  pg/ $\mu$ g cDNA; dan insang sebesar  $0,2 \pm 0,01$  pg/ $\mu$ g cDNA.

Kata Kunci: *Clarias gariepinus*, transmisi, ekspresi, transgenik, hormon pertumbuhan

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.64

Bambang Iswanto dan Evi Tahapari (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Keragaan pemijahan buatan antara ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) betina dan ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) jantan dan ikan patin nasutus (*Pangasius nasutus*) jantan

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 191-201

Upaya pengembangan budidaya ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) dan ikan patin nasutus (*P. nasutus*) sebagai komoditas ekspor ikan patin daging putih sulit direalisasikan, karena kematangan induk-induk betinanya sulit dicapai pada musim kemarau dan keterbatasan fekunditasnya, sehingga produksi massal benihnya terbatas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ikan patin daging putih adalah melalui program hibridisasi antara ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) betina dengan ikan patin jambal jantan (menghasilkan ikan patin hibrida siam x jambal) dan atau dengan ikan patin nasutus jantan (menghasilkan ikan patin hibrida siam x nasutus). Potensi budidaya kedua ikan patin hibrida tersebut berkaitan dengan produksi massal benihnya merupakan hal yang penting untuk diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi derajat fertilisasi, derajat penetasan, dan derajat deformitas larva kedua ikan patin hibrida tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat fertilisasi ikan patin hibrida siam x nasutus sama ( $P>0,05$ ) dengan ikan patin siam, ikan patin hibrida siam x jambal dan ikan patin nasutus, sedangkan ikan patin jambal memiliki derajat fertilisasi yang lebih rendah tetapi tidak berbeda ( $P>0,05$ ) dengan ikan patin nasutus dan ikan patin hibrida siam x jambal. Derajat penetasan ikan patin hibrida siam x nasutus adalah sama ( $P>0,05$ ) dengan ikan patin siam dan ikan patin hibrida siam x jambal, dan lebih tinggi ( $P<0,05$ ) daripada ikan patin nasutus dan ikan patin jambal. Derajat deformitas larva ikan patin hibrida siam x nasutus dan ikan patin hibrida siam x jambal rendah dan juga sama dengan ikan patin siam ( $P>0,05$ ); sedangkan pada ikan patin jambal dan ikan patin nasutus lebih tinggi ( $P<0,05$ ). Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa produktivitas (produksi massal benih) kedua ikan patin hibrida tersebut tinggi dan sama dengan ikan patin siam, sehingga potensial untuk dikembangkan sebagai ikan budidaya.

Kata Kunci: fertilisasi, penetasan, deformitas, hibrida, *Pangasianodon hypophthalmus*, *Pangasius djambal*, *P. nasutus*

UDC 639.2.09

Sri Redjeki Hesti Mulyaningrum, Rohama Daud, dan Badraeni (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau)

Propagasi vegetatif rumput laut *Gracilaria* sp. melalui kultur jaringan

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 203-214

Kultur jaringan merupakan salah satu metode untuk menghasilkan bibit rumput laut secara kontinu. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan bibit rumput laut *Gracilaria* sp. pada setiap tahapan proses propagasi vegetatif melalui kultur jaringan. Propagasi di laboratorium dilakukan selama 60 hari menggunakan kontainer kaca berkapasitas 2 L dengan kepadatan eksplan 1.000; 1.500; dan 2.000 eksplan/kontainer, selanjutnya dilakukan aklimatisasi eksplan di tambak menggunakan hapa berukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm selama 60 hari dengan kepadatan eksplan 10, 20 dan 30 g/hapa. Propagasi di tambak dilakukan selama lima bulan dengan metode *long line* dan setiap 30 hari dilakukan perbanyakan bibit dan pengamatan terhadap pertumbuhan. Desain penelitian adalah rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan untuk masing-masing perlakuan. Parameter yang diamati adalah sintasan eksplan di laboratorium, pertumbuhan, dan perkembangan bibit. Hasil yang diperoleh pada kultur di laboratorium yaitu sintasan tertinggi (45,38%) diperoleh pada kepadatan 1.500 eksplan/kontainer, pada aklimatisasi di tambak kepadatan eksplan hingga 30 g tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan harian bibit ( $P>0,05$ ); bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan 30 g/hapa. Laju pertumbuhan bibit rumput laut hasil kultur jaringan pada propagasi di tambak berada pada kisaran 2,33%-4,31%.

Kata Kunci: propagasi, vegetatif, *Gracilaria* sp., kultur jaringan

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.512

Didik Ariyanto, Erma Primanita Hayuningtyas, dan Khairul Syahputra (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan) Koleksi, karakterisasi, dan seleksi plasma nutfah ikan mas (*Cyprinus carpio*) tahan penyakit koi herpes virus J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 215-228

Wabah penyakit koi herpes virus (KHV) terjadi sejak tahun 2002 mengakibatkan jumlah produksi ikan mas nasional mengalami penurunan yang cukup signifikan. Salah satu alternatif penanggulangan penyakit KHV yang bisa dilakukan adalah perbaikan genetik untuk membentuk varietas unggul ikan mas tahan KHV. Pembentukan varietas unggul ikan mas tahan KHV dimulai dari kegiatan koleksi, karakterisasi, dan evaluasi plasma nutfah ikan mas. Koleksi plasma nutfah ikan mas dilakukan di beberapa daerah asal ikan mas antara lain di Kabupaten Kuningan, Bandung, Cianjur, dan Pandeglang (Banten). Karakterisasi plasma nutfah ikan mas hasil koleksi dilakukan dengan metode RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) dan evaluasi daya tahan plasma nutfah ikan mas terhadap serangan KHV dilakukan dengan ujiantang secara laboratorium menggunakan metode kohabitasi. Dari hasil kegiatan koleksi diperoleh lima strain ikan mas yang dominan dibudidayakan di Jawa Barat dan Banten, yaitu strain Majalaya (Bandung), Rajadanu (Kuningan), Wildan (Cianjur), Sutisna (Kuningan), dan Sinyonya (Pandeglang). Hasil karakterisasi menunjukkan derajat polimorfisme strain Majalaya, Rajadanu, Wildan, Sutisna, dan Sinyonya secara berturut-turut sebesar 67,71; 83,33; 83,33; 79,17; dan 79,17 dengan heterozigositas sebesar 0,233; 0,274; 0,297; 0,278; dan 0,299. Analisis lanjutan menggunakan program UPCMA mengelompokkan kelima strain tersebut ke dalam tiga kelompok genotipe, yaitu genotipe A (Rajadanu dan Majalaya), genotipe B (Sinyonya dan Wildan), serta genotipe C (Sutisna). Hasil ujiantang dengan KHV menunjukkan bahwa strain Rajadanu mempunyai sintasan tertinggi sebesar 40%, diikuti oleh strain Majalaya (36,67%), Sinyonya dan Sutisna (26,67%), serta Wildan (23,33%). Berdasarkan hasil tersebut, strain Rajadanu berpotensi besar dikembangkan sebagai varietas ikan mas tahan KHV.

Kata Kunci: ikan mas, genotipe, daya tahan, KHV

UDC 639.3.043

Ferdinand Hukama Taqwa, Ade Dwi Sasanti, Khadiful Haramain, Ani Kusriani, dan Abdul Karim Gaffar (Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya)

Penambahan kalsium pada air rawa sebagai pengencer salinitas media pemeliharaan pascalarva udang galah terhadap sintasan, tingkat kerja osmotik, dan konsumsi oksigen

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 229-236

Budidaya udang galah di lahan suboptimal rawa masih mengalami kendala karena tingkat mortalitas yang tinggi pada stadia pascalarva terutama saat penebaran awal di media air rawa. Kondisi perairan rawa yang kurang sesuai untuk budidaya udang galah perlu ditingkatkan daya dukungnya terutama yang berhubungan dengan kemampuan osmoregulasi dan metabolisme pascalarva udang galah, salah satunya berupa penambahan mineral kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penambahan kadar kalsium terbaik yang dapat menghasilkan sintasan, tingkat kerja osmotik, dan tingkat konsumsi oksigen terbaik pada pascalarva udang galah selama masa adaptasi pergantian media hidup dari media bersalinitas 12 ppt ke media air rawa 0 ppt, selama 10 hari mulai dari udang galah stadia PL<sub>1</sub> hingga PL<sub>11</sub> dengan penurunan salinitas secara gradual dan persentase volume. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan penambahan kalsium pada air rawa pengencer salinitas media, yaitu 0 mg.L<sup>-1</sup> (A), 25 mg.L<sup>-1</sup> (B), 50 mg.L<sup>-1</sup> (C), 75 mg.L<sup>-1</sup> (D), dan 100 mg.L<sup>-1</sup> (E). Parameter yang diamati yaitu tingkat sintasan, tingkat kerja osmotik, tingkat konsumsi oksigen, kadar kalsium tubuh, dan kualitas fisika kimia media adaptasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 50 mg.L<sup>-1</sup> kalsium (C) dapat meminimalisir tingkat kerja osmotik terendah yaitu 192,90 mOsm.l<sup>-1</sup> H<sub>2</sub>O dan tingkat konsumsi oksigen 2,678 mgO<sub>2</sub>.g<sup>-1</sup>.jam<sup>-1</sup>. Selain itu, juga dapat menyebabkan kadar kalsium tubuh hingga mencapai 8,029 mg/L dan sintasan yang diperoleh mencapai 94%. Selama penelitian berlangsung parameter fisika kimia media adaptasi (suhu, pH, oksigen terlarut, amonia, dan alkalinitas) masih dalam kondisi yang dapat ditolerir bagi sintasan udang galah.

Kata Kunci: kalsium, rawa, salinitas, adaptasi, udang galah, pascalarva

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.3.043

Sukarman, Rina Hirnawati, Siti Subandiyah, Nina Meilisza, dan I Wayan Subamia (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

Penggunaan tepung bunga marigold dan tepung *Haematococcus pluvialis* sebagai sumber karotenoid pengganti astaxantin untuk meningkatkan kualitas warna ikan koi

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 237-249

Astaxantin sintetis umum digunakan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas warna ikan hias tetapi meningkatkan biaya pakan 15%-30%, sehingga perlu dicari alternatif karotenoid pengganti yang efektif dan murah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan tepung kelopak bunga marigold dan tepung *Haematococcus pluvialis* sebagai sumber karotenoid pengganti astaxantin sintetis untuk meningkatkan kualitas warna ikan koi. Pakan yang diujikan adalah: (A) pakan kontrol tanpa sumber karotenoid, (B) pakan yang diberi tambahan tepung kelopak bunga marigold, (C) pakan yang diberi tambahan tepung *Haematococcus pluvialis*, (D) kombinasi tepung kelopak bunga marigold dan tepung *Haematococcus pluvialis*, (E) pakan yang diberi tambahan astaxantin sintetis dan (F) pakan koi komersial; masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati adalah kualitas warna meliputi nilai *lightness* (L), *chroma* (CH), *hue* (H) dan kandungan karotenoid pada jaringan ikan. Pengukuran nilai L, CH, dan H pada tubuh (sisik) ikan dilakukan menggunakan kolorimeter Minolta CR-400, sedangkan pengukuran total karotenoid pada jaringan ikan (daging, kulit, sisik dan ekor) menggunakan spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian karotenoid dari tepung bunga marigold sebesar 150 mg/kg pakan mampu menggantikan astaxantin sintetis dalam memperbaiki kualitas warna ikan koi dengan indikasi menurunnya nilai *lightness* hingga 66,61%; meningkatkan nilai *chroma* sebesar 54,44%; dan mempertahankan nilai *hue* 76,03 derajat, serta meningkatnya kandungan total karotenoid pada daging, kulit, sisik dan ekor ikan koi berturut-turut sebesar 23,07 mg/kg; 252,39 mg/kg; 138,89 mg/kg; 172,5 mg/kg. Sedangkan tepung *Haematococcus pluvialis* tidak bisa digunakan sebagai alternatif pengganti astaxantin sintetis untuk ikan koi.

Kata Kunci: astaxantin, karotenoid, kualitas warna, marigold, ikan koi

UDC 639.3.043

Siti Subandiyah, Sukarman, Nina Meilisza, Rina Hirnawati, dan I Wayan Subamia (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

Pengaruh perbedaan kasein dalam pakan buatan untuk pendederan benih rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 251-262

Budidaya ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) umumnya menggunakan pakan alami, namun ketersediaan tidak stabil sehingga perlu pakan buatan untuk suplementasi atau menggantikannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penggunaan kasein yang paling efisien dalam formulasi pakan benih ikan rainbow kurumoi. Ikan rainbow kurumoi berumur satu bulan ditebar dengan kepadatan 30 ekor/wadah dalam 12 akuarium berukuran 60 cm x 40 cm x 40 cm. Perlakuan yang diujikan adalah tingkat penggunaan kasein dalam pakan sebanyak 0%, 5%, 10%, dan 15%. Parameter yang diamati meliputi: efisiensi pakan, konversi pakan, panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan sintasan. Pengukuran kualitas air, profil asam amino dan asam lemak pakan dilakukan sebagai data penunjang. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan kasein 10% dalam pakan benih ikan rainbow kurumoi paling efisien yaitu 80,67%.

Kata Kunci: rainbow kurumoi, pakan, kasein, asam amino

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.3.043

Irma Melati, Mulyasari, Mas Tri Djoko Sunarno, Maria Bintang, dan Titin Kurniasih (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Produksi enzim selulase dari bakteri TS2b yang diisolasi dari rumput laut dan pemanfaatannya dalam menghidrolisis kulit ubi kayu dan daun ubi kayu sebagai bahan baku pakan ikan

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 263-270

Upaya untuk mendapatkan bahan baku pakan alternatif masih perlu dilakukan mengingat makin meningkatnya harga pakan ikan. Salah satu bahan yang berpotensi untuk dimanfaatkan adalah kulit ubi kayu (KUK) dan daun ubi kayu (DUK). Tingginya kadar serat kasar khususnya selulosa dalam bahan baku tersebut, menjadi kendala dalam upaya pemanfaatannya. Penggunaan enzim selulase dapat menjadi alternatif untuk menangani masalah tersebut. Kemampuan kompleks enzim selulase dari bakteri selulolitik dalam mendegradasi selulosa sangat beragam. Tujuan penelitian ini adalah memproduksi dan memanfaatkan enzim selulase dari bakteri yang diisolasi dari rumput laut untuk menghidrolisis KUK, DUK, dan selulosa murni (*Carboxymethyl Cellulose*). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu: pertama adalah produksi optimum enzim selulase dari bakteri TS2b dengan waktu inkubasi 24, 48, 72, 78, dan 96 jam dan kedua adalah tahap untuk mengetahui kemampuan enzim selulase bakteri TS2b dalam menghidrolisis KUK, DUK, dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) (*in vitro*). Parameter yang diamati adalah aktivitas enzim selulase berdasarkan modifikasi metode Miller dan kadar gula pereduksi (glukosa) berdasarkan metode DNS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu optimum untuk produksi enzim selulase terjadi pada jam ke-78 yaitu sebesar 0,0214 U/mL dengan kadar glukosa yang dilepaskan sebesar 0,0231 mg/L. Daya hidrolisis enzim selulase tertinggi diperoleh pada substrat KUK dengan aktivitas enzim selulase dan kadar gula pereduksi yang dilepaskan berturut-turut sebesar 0,0179 U/mL dan 0,9701 mg/L; sedangkan daya hidrolisis terendah diperoleh pada substrat DUK dengan aktivitas selulase sebesar 0,0015 U/mL dan kadar gula pereduksi yang dilepaskan sebesar 0,0787 mg/L. Enzim selulase isolat TS2b mempunyai kemampuan menghidrolisis substrat KUK dengan baik, tapi kurang efektif untuk menghidrolisis CMC dan DUK.

Kata Kunci: enzim selulase, kulit ubi kayu, daun ubi kayu, selulosa

UDC 639.2.09

Usman, Enang Harris, Dedi Jusadi, Eddy Supriyono, dan Munti Yuhana (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau)

Performansi pertumbuhan ikan bandeng dengan pemberian pakan tepung bioflok yang disuplementasi asam amino esensial

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 271-282

Bioflok merupakan campuran heterogen dari mikroba, partikel, koloid, polimer organik, kation yang saling berintegrasi dan memiliki kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh ikan bagi pertumbuhannya. Namun beberapa kandungan asam amino esensial (AAE) tepung bioflok seperti histidine, lysine, dan methionine masih defisiensi untuk ikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan tepung bioflok yang disuplementasi beberapa asam amino esensial sebagai pakan ikan bandeng. Ikan uji yang digunakan adalah yuwana bandeng berukuran rata-rata 18,4 g yang dipelihara dalam bak serat kaca bervolume 250 L dengan kepadatan awal 15 ekor/bak, selama 60 hari. Perlakuan yang dicobakan adalah jenis pakan berupa: (A) tepung bioflok + asam amino esensial (histidine, lysine, dan methionine), (B) tepung bioflok, dan (C) pakan komersil, masing-masing 3 ulangan yang didisain dengan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pencernaan dan konsumsi pakan harian kedua pakan uji bioflok lebih rendah daripada pakan komersil. Laju pertumbuhan ikan, efisiensi pakan, efisiensi protein, retensi protein, retensi lemak, dan retensi methionine berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) di antara perlakuan dan tertinggi terjadi pada ikan yang diberi pakan komersil diikuti berturut-turut pakan tepung bioflok + AAE dan terendah pakan tepung bioflok. Laju ekskresi *total ammonia nitrogen* pada ikan yang diberi pakan tepung bioflok + AAE cenderung memiliki nilai yang lebih rendah daripada ikan yang diberi pakan tepung bioflok saja dan pakan komersil. Penambahan asam amino esensial (histidine, lysine, dan methionine) dalam tepung bioflok mampu memperbaiki pemanfaatan protein bioflok untuk pertumbuhan ikan bandeng.

Kata Kunci: pertumbuhan, bandeng, tepung bioflok, asam amino esensial

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.2.09

Uni Purwaningsih, Agustin Indrawati, dan Angela Mariana Lusiastuti (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Proteksi vaksin monovalen dan koktail sel utuh terhadap ko-infeksi *Mycobacterium fortuitum* dan *Aeromonas hydrophila* pada ikan gurame, *Osphronemus gouramy*

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 283-294

Vaksinasi merupakan salah satu upaya aplikatif untuk melindungi ikan terhadap serangan agen patogen. Pemberian vaksin diharapkan dapat merangsang respons imun spesifik dan non spesifik pada ikan. Keberhasilan vaksinasi dipengaruhi oleh konsentrasi antigen, reaksi silang dan kompetisi di antara antigen yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis level proteksi vaksin monovalen dan koktail sel utuh terhadap ko-infeksi *M. fortuitum* dan *A. hydrophila* pada ikan gurame. Respons imun perlakuan vaksin monovalen maupun koktail pada gurame pasca ko-infeksi menunjukkan nilai parameter-parameter yaitu: hematokrit, hemoglobin, indeks fagositik, persentase fagositik, titer antibodi, uji *respiratory burst* (NBT), aktivitas komplemen, dan diferensial leukosit yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding kontrol. Vaksin monovalen *A. hydrophila* menunjukkan nilai RPS sebesar 92,3% dan monovalen *M. fortuitum* sebesar 78,6% setelah ditantang dengan infeksi tunggal bakteri homolog namun menunjukkan proteksi yang rendah terhadap ko-infeksi. Vaksin koktail 50Mf: 50Ah memberikan proteksi yang lebih baik dari vaksin monovalen pasca uji tantang dengan ko-infeksi bakteri *M. fortuitum* dan *A. hydrophila*.

Kata Kunci: *M. fortuitum*, *A. hydrophila*, vaksin monovalen, vaksin koktail, RPS, *Osphronemus gouramy*

UDC 639.2.09

Taukhid, Uni Purwaningsih, dan Angela Mariana Lusiastuti (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Efikasi beberapa sediaan vaksin *Streptococcus agalactiae*-N14G untuk pencegahan penyakit streptococcosis pada ikan nila, *Oreochromis niloticus*

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 295-305

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efikasi berbagai sediaan (biakan cair, sel utuh, supernatan dengan dan tanpa penyaringan) vaksin *Streptococcus agalactiae*-N14G untuk pencegahan penyakit Streptococcosis pada ikan nila telah dilakukan pada skala laboratorium. Isolat bakteri *Streptococcus agalactiae*-N14G digunakan sebagai sumber antigen dalam pembuatan vaksin. Ikan nila dengan rata-rata ukuran 10-15 g/ekor dan diasumsikan bebas penyakit infeksi *Streptococcus agalactiae* (*specific pathogen free*, SPF) terhadap patogen target digunakan sebagai ikan uji. Pada hari ke-14 pasca vaksinasi, dilakukan uji tantang dengan bakteri homolog aktif pada dosis lethal ( $LD_{50}$ ), dan pengamatan dilakukan selama 21 hari. Hasil penelitian menunjukkan efikasi sediaan vaksin tertinggi diperoleh pada sediaan vaksin sel utuh (B) (76,0%), selanjutnya diikuti oleh sediaan vaksin biakan cair (A) (65,0%), sediaan vaksin supernatan tanpa penyaringan (C) (49,0%), dan sediaan vaksin dengan penyaringan (D) (36,0%); sedangkan pada kelompok kontrol positif dan negatif, masing-masing sebesar 25,0% dan 34,0%. Dua jenis sediaan vaksin masuk kategori efektif dengan nilai *relative percentage survival* (RPS)  $\geq 50\%$ , yaitu jenis vaksin sel utuh (68,00%) dan jenis sediaan vaksin biakan cair (53,37%).

Kata Kunci: efikasi, vaksin, Streptococcosis, ikan nila

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

ISSN 1907-6754

Volume 9 Nomor 2, 2014

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.64

Ofri Johan, Anang Hari Kristanto, Joni Haryadi, dan I Nyoman Radiarta (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

Puncak prevalensi penyakit karang jenis sabuk hitam (*black band disease*) di Kepulauan Seribu, Jakarta

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 307-317

Keberadaan penyakit karang akan menyebabkan kerusakan komunitas dan populasi karang di Indonesia, sementara informasi prevalensi penyakit tersebut masih sedikit terpublikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi penyakit karang jenis sabuk hitam di Kepulauan Seribu pada enam lokasi di bagian tubir dan 10 lokasi di bagian lereng terumbu yang dilaksanakan pada bulan November 2011. Metode transek sabuk digunakan untuk mendapatkan prevalensi penyakit karang dengan ukuran 1 m ke kiri dan 1 m ke kanan dari garis transek, panjang transek 20 m dan dilakukan tiga ulangan pada setiap lokasi, sehingga total luasan yang teramati adalah 120 m<sup>2</sup>. Hasil penelitian di bagian tubir berhasil mengamati jumlah koloni sebanyak 4.517, lebih tinggi dibandingkan di lereng terumbu yaitu sebanyak 3.418 koloni. Karang yang dominan ditemukan di lereng terumbu adalah *Montipora* sp., *Acropora* sp., dan *Porites* sp., dengan jumlah koloni berturut-turut yaitu 2.417 koloni, 1.131 koloni, dan 299 koloni, sementara pada lereng terumbu didominasi oleh karang *Porites* sp., *Fungia* sp., dan *Acropora* sp. dengan jumlah koloni berturut-turut yaitu 867 koloni, 596 koloni, dan 496 koloni. Prevalensi penyakit sabuk hitam pada tubir lebih tinggi (12,53%) dibandingkan dengan di lereng terumbu (0,05%), demikian juga dengan faktor pengganggu kesehatan karang lebih tinggi di tubir (3,25%) dibandingkan dengan di lereng terumbu (2,68%). Data prevalensi pada penelitian ini merupakan puncak prevalensi (*outbreak*) dibandingkan dengan data lain yang dilakukan pengamatan selama satu tahun. Prevalensi penyakit sabuk hitam sangat dipengaruhi oleh adanya peningkatan suhu dan intensitas cahaya, sehingga prevalensi di perairan dangkal (tubir) lebih tinggi dibandingkan dengan di lereng terumbu.

Kata Kunci: penyakit sabuk hitam, prevalensi, Kepulauan Seribu

UDC 639.64

I Nyoman Radiarta, Erlania, dan Rasidi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya)

Analisis pola musim tanam rumput laut, *Kappaphycus alvarezii* melalui pendekatan kesesuaian lahan di Nusa Penida, Bali

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 319-330

Usaha budidaya rumput laut sangat dipengaruhi oleh lokasi dan iklim. Penyusunan pola musim tanam rumput laut yang benar dapat membantu dalam keberlanjutan usaha budidaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola musim tanam rumput laut, *Kappaphycus alvarezii*, berdasarkan pendekatan kesesuaian lahan pengembangan budidaya rumput laut di Nusa Penida, Bali. Data dikumpulkan pada bulan Mei dan September 2013. Kesesuaian lahan dianalisis secara spasial berdasarkan sistem informasi geografis, dengan memadukan antara faktor kualitas perairan dan sosial-infrastruktur. Hasil analisis menunjukkan bahwa bulan Mei merupakan bulan yang sesuai untuk *K. alvarezii* dibandingkan dengan bulan September. Kawasan Pulau Nusa Lembongan dan Nusa Ceningan merupakan kawasan yang lebih sensitif terhadap perubahan kondisi perairan. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam penyusunan strategi musim tanam di Nusa Penida.

Kata Kunci: kesesuaian lahan, rumput laut, musim tanam, analisis spasial, Nusa Penida

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

ISSN 1907-6754

Volume 9 Nomor 2, 2014

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya.

UDC 639.64

Erlania dan I Nyoman Radiarta (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya)

Perbedaan musim tanam terhadap performa budidaya empat varian rumput laut eucheumatoids di Teluk Gerupuk, Nusa Tenggara Barat

J.Ris.Ak. Vol. 9 No.2, 2014 p: 331-342

Musim tanam rumput laut di perairan Teluk Gerupuk dikelompokkan menjadi musim produktif dan non-produktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan performa budidaya dari empat varian rumput laut: *Kappaphycus alvarezii* varian Tambalang dan Maumere, *Eucheuma denticulatum*, dan *K. striatum* yang dibudidayakan di perairan Teluk Gerupuk dengan metode *long line* pada musim tanam yang berbeda. Pengamatan terhadap parameter performa budidaya meliputi laju pertumbuhan harian, penambahan biomassa, dan produksi rumput laut, yang dilakukan setiap 15 hari sekali selama masa budidaya yaitu 45 hari per siklus. Pengamatan dilakukan selama tiga siklus tanam dari bulan Juli-Desember. Analisis ragam (ANOVA) dengan rancangan acak lengkap faktorial dan uji lanjut *Tukey Test* dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan varian rumput laut dan periode musim tanam terhadap parameter yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa musim tanam (produktif dan non-produktif) merupakan salah satu aspek penting yang berpengaruh nyata terhadap performa budidaya rumput laut ( $P < 0,05$ ). Dari keempat varian yang dibudidayakan, *E. denticulatum* merupakan varian yang memiliki performa terbaik yang berbeda nyata dengan ketiga varian lainnya ( $P < 0,05$ ), baik pada musim produktif maupun musim non-produktif. Pemilihan varian rumput laut yang tepat dengan tingkat pertumbuhan dan daya adaptasi yang lebih baik terhadap perbedaan kondisi lingkungan merupakan salah satu kunci keberhasilan dan keberlanjutan budidaya rumput laut.

Kata Kunci: musim tanam, pertumbuhan, rumput laut, eucheumatoids, Teluk Gerupuk



# JURNAL RISET AKUAKULTUR

## Pedoman bagi Penulis

### UMUM

1. Jurnal Riset Akuakultur memuat hasil-hasil penelitian bidang akuakultur dan bidang ilmu terkait.
2. Redaksi hanya menerima karya asli dan belum pernah dipublikasikan di tempat lain.
3. Naskah diketik dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, tidak diperkenankan menggunakan singkatan yang tidak umum.
4. Naskah diketik dengan program MS-Word dalam dua spasi maksimal 15 halaman A4 (termasuk tabel dan gambar).
5. Naskah dikirim ke Redaksi Pelaksana Jurnal Riset Akuakultur, Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540, telp.: (021) 7805052, faks.: (021) 781 5101, e-mail: *publikasi.p4b@gmail.com*
6. Redaksi berhak menolak naskah yang dianggap tidak layak untuk diterbitkan.

### PENULISAN NASKAH

1. Judul : Tidak lebih dari 15 kata dan harus mencerminkan isi naskah, diikuti dengan nama penulis, instansi penulis serta alamat e-mail.
  2. Abstrak : Diketik dan ditampilkan dalam bentuk dwi bahasa (paling banyak 250 kata dalam bahasa Indonesia dan 150 kata dalam bahasa Inggris) masing-masing dalam satu paragraf. Abstrak berisi gambaran singkat mengenai permasalahan pokok yang dibahas, alasan penelitian, metode yang digunakan, pernyataan singkat apa yang telah dihasilkan dan kemungkinan prospeknya.
  3. Kata Kunci : Diketik dalam bentuk dwi bahasa, yaitu dalam bahasa Indonesia dan Inggris, terdiri atas tiga sampai lima kata, diketik setelah abstrak.
  4. Pendahuluan : Berisi latar belakang, justifikasi, tujuan, sasaran, serta pokok-pokok topik yang akan dibahas.
  5. Bahan dan Metode : Diuraikan secara rinci dan jelas mengenai bagaimana data diperoleh dan sumbernya serta bagaimana data dianalisis, jika metode yang digunakan telah diketahui sebelumnya harus dicantumkan acuannya.
  6. Hasil dan Bahasan : Diuraikan secara jelas serta dibahas suatu topik atau permasalahan yang terkait dengan judul.
  7. Kesimpulan : Diuraikan secara ringkas dan jelas mengacu kepada pokok-pokok bahasan.
  8. Ucapan Terima Kasih : Disampaikan bila ada.
  9. Daftar Acuan : Dicantumkan dalam naskah bila ada pengutipan dari sumber lain. Daftar Acuan disusun menurut abjad, dan penulisan sesuai dengan peraturan yang sudah baku.
- Contoh : Draper, N.R. & Smith, H. 1981. *Applied Regression Analysis*. Second edition. John Wiley & Sons, New York, 709 pp.  
Garaway, C.J. & Arthur, R.I. 2002. Adaptive learning - lessons from Southern Lao PDR. FMSP Project R7335: Adaptive Learning Approaches to Fisheries Enhancement. RDC, Lao PDR and MRAG Ltd. 31 pp. (<http://www.fmsp.org.uk/>).

Thirumaran, G. & Anantharaman, P. 2009. Daily growth rate of field farming seaweed *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P. Silva in Vellar estuary. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 1(3): 144-153.

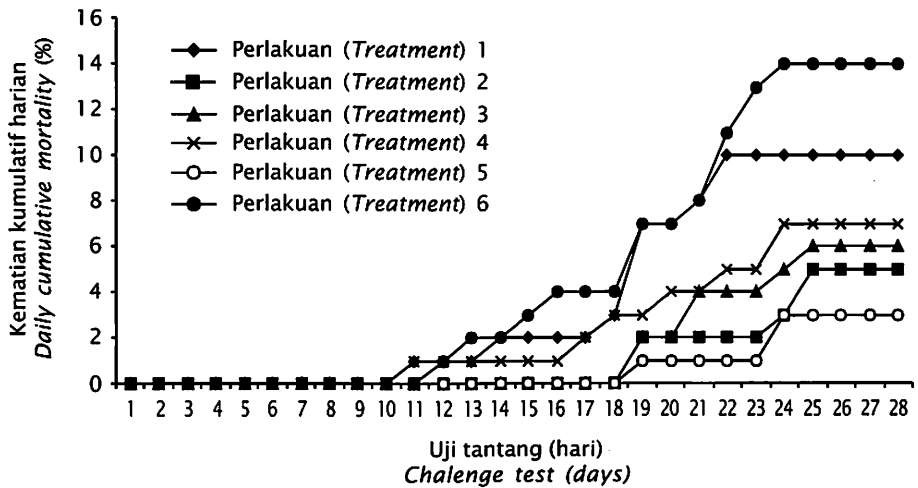
10. Tabel : Diketik dalam bentuk dwi bahasa (bahasa Indonesia dan Inggris), diberi judul singkat, jelas (informatif), dan diberi nomor urut, diketik menggunakan program MS-Excel.

Contoh:

Jenis strain <i>Strain</i>	Daerah asal <i>Origin of strain</i>	Bobot individu <i>Individual weight</i> (g)	Jumlah (ekor) <i>Number of fish (ind.)</i>		
			Jantan <i>Male</i>	Betina <i>Female</i>	Jumlah <i>Total</i>
Rajadanu	Kuningan	1,000-5,500	25	15	40
Sutisna	Kuningan	400-1,500	15	15	30
Majalaya	Bandung	700-3,200	20	15	35
Wildan	Cianjur	350-1,600	15	15	30
Sinyonya	Pandeglang	800-1,500	5	10	15
<b>Jumlah (Total)</b>			<b>80</b>	<b>70</b>	<b>150</b>

11. Gambar & Grafik : Diberi judul dan nomor urut dengan angka Arab. Judul dan keterangan gambar diketik dalam dwi bahasa (bahasa Indonesia dan Inggris) dan diletakkan di bawah gambar. Gambar disertai dengan data digital menggunakan program MS-Excel.

Contoh:



12. Foto : Dipilih warna kontras atau foto hitam putih, judul foto diketik dalam dwi bahasa (bahasa Indonesia dan Inggris), dan diberi nomor urut atau dalam bentuk file jpg.



ISSN 1907-6754



9 771907 675462



LEMBAGA  
ILMU PENGETAHUAN  
INDONESIA



Panitia  
Penilai  
Majalah  
Ilmiah



# SERTIFIKAT

Nomor: 418/AU/P2MI-LIPI/04/2012

## Akreditasi Majalah Ilmiah

Kutipan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Nomor 395/D/2012 Tanggal 24 April 2012

**Nama Majalah :** Jurnal Riset Akuakultur  
**ISSN :** 1907-6754  
**Penerbit :** Pusat Riset Perikanan Budidaya,  
Kementerian Kelautan dan Perikanan

Ditetapkan sebagai Majalah Ilmiah

## TERAKREDITASI

Akreditasi sebagaimana tersebut di atas berlaku selama 3 (tiga) tahun

Cibinong, 24 April 2012  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Ketua Panitia Penilai Majalah Ilmiah-LIPI

→ Prof. Dr. Rochadi  
NIP 195007281978031001